

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): SHIMODA, et al.
Serial No.: Not yet assigned
Filed: July 24, 2003
Title: MOBILE COMMUNICATION TERMINAL DEVICE
Group: Not yet assigned

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 24, 2003

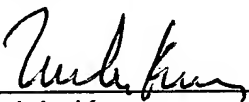
Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s) 2002-224324, filed August 1, 2002.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



Melvin Kraus
Registration No. 22,466

MK/alb
Attachment
(703) 312-6600

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-224324

[ST.10/C]:

[JP2002-224324]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社日立製作所

2003年 6月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047448

【書類名】 特許願

【整理番号】 D02002751A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 11/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
 製作所デジタルメディア開発本部内

 【氏名】 下田 慎一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立
 製作所モバイル端末事業部内

 【氏名】 森 直樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013088

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部と通信を行う第一の物理インターフェースと、前記第一とは異なる方式の第二の物理インターフェースと、前記第一と前記第二の物理インターフェースの選択切替えを判定する選択切替判定手段とを有する移動通信端末装置であって、

前記第一と前記第二の物理インターフェースの通信可能性を判定する通信判定手段と、

前記移動通信端末装置の移動速度を判定する移動判定手段を有し、

前記選択切替判定手段は、前記通信判定手段で判定された通信可能性及び前記移動判定手段で判定された移動速度に基づき、前記選択切替えを判定することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の移動通信端末装置であって、

前記移動通信端末装置の位置を検出する位置検出手段を有し、

前記選択切替判定手段は、前記通信判定手段で判定された通信可能性、前記移動判定手段で判定された移動速度及び前記位置検出手段で検出された位置に基づき、前記選択切替えを判定することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の移動通信端末装置であって、

前記選択切替判定手段は、前記移動判定手段で判定された移動速度が高い方が低い場合よりも、前記物理インターフェースの切替えまでの待ち時間を長くすることを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 4】

外部と通信を行う第一の物理インターフェースと、前記第一とは異なる方式の第二の物理インターフェースと、前記第一と前記第二の物理インターフェースの選択切替えを判定する選択切替判定手段とを有する移動通信端末装置であって、

前記第一と前記第二の物理インターフェースの通信可能性を判定する通信判定

手段と、

前記移動通信端末装置の位置を検出する位置検出手段を有し、

前記選択切替判定手段は、前記通信判定手段で判定された通信可能性及び前記位置検出手段で検出された位置に基づき、前記選択切替えを判定することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の移動通信端末装置であって、

前記位置検出手段で検出された位置及び前記位置で使用した物理インターフェースを記憶するメモリとを有し、

前記選択切替判定手段は、前記通信判定手段で判定された通信可能性、前記位置検出手段で検出された位置並びに前記メモリで記憶された位置及び使用された物理インターフェースに基づき、前記選択切替えを判定することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の移動通信端末装置であって、

前記位置検出手段は、前記位置に関する情報を外部から取得することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の移動通信端末装置であって、

前記選択切替判定手段の前記第一と前記第二の物理インターフェースの選択切替えの優先順位が、前記移動判定手段で判定された移動速度に応じて複数あることを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の移動通信端末装置であって、

前記選択切替判定手段の前記第一と前記第二の物理インターフェースの選択切替えの優先順位を設定する優先順位設定手段を有することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の移動通信端末装置であって、

使用している前記第一又は前記第二の物理インターフェースを使用者に知らせる出力手段を有することを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 1 0】

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の移動通信端末装置であって、

前記通信判定手段で判定された通信可能性を使用者に知らせる出力手段を有することを特徴とする移動通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は移動通信端末装置において、特に、複数の異なる通信インターフェースを備える移動通信端末装置の通信制御に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、移動通信端末装置において、複数の異なる通信インターフェースを備える移動通信端末装置の物理インターフェースを切替える通信制御は、例えば特開 2 0 0 2 - 1 5 2 4 0 7 のように、それぞれの通信インターフェースの通信状況によって最適な通信インターフェースを選択して、通信中の適当なタイミングで物理インターフェースの切替え動作を行うことにより実現している。また、特開 2 0 0 2 - 1 5 7 1 8 1 のように、通信回線から得られる通信速度や回線混雑情報や通話料金により物理インターフェースの切替え動作を自動に行う等も示されている。

【 0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

従来の方法では、複数の異なる通信インターフェースを備える移動通信端末が、それぞれのインターフェースを使用できる環境を移動する場合、移動中に各インターフェースの通信状況の可／不可や好／不調の順位が逐次入れ替わることが予想され、その結果、頻繁に通信の物理インターフェースの切替えが発生することになり、特に高速で移動する場合には安定性に欠けるという問題がある。また、移動中であれば、通信可能なエリアを出てインターフェースの切替えを余儀な

くされることも考えられ、最初から広域で利用できるインターフェースを使用した場合と比べてインターフェースの切替えが多く発生することになり不安定要素が増す。さらに、静止していても通信の物理インターフェースが無線の場合、電波状況の変化に伴い通信状況も刻々変化するので、この場合にも頻繁に物理インターフェースが切替わり、同様の問題が発生する。

【 0 0 0 4 】

その他、この場所ではこの通信の物理インターフェースで使用したいと使用者が考えた場合に、従来の自動選択方法では、他のインターフェースの通信状況が、意図したインターフェースより良好であればそちらを選択してしまうので、手動で切替えなければならず、面倒である。

【 0 0 0 5 】

したがって本発明の目的は移動通信端末の移動状態や位置情報より、移動通信端末の使用状況や使用場所に適した、通信の物理インターフェースを自動選択することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

移動通信端末装置の位置情報を G P S (Global Positioning System) や携帯電話基地局等より得て、この位置情報より移動速度のある移動中や移動速度 0 の静止中などの移動状況を判断し、移動状況とそれぞれの通信インターフェースの通信可否より、物理インターフェースの選択を行う。

【 0 0 0 7 】

移動速度の高い高速で移動中の場合には広範囲で接続が可能な携帯電話経由等の物理インターフェースを選択し、局部的に他の物理インターフェースの状況が良くなっても切替えないように制御する。一方、移動速度 0 の静止・移動速度の低い低速移動中の場合には無線 L A N (Local Area Network) や P H S (Personal Handy-Phone System) 経由等の狭範囲で安価な物理インターフェースを選択するように制御を行う。

【 0 0 0 8 】

また、位置情報と、そのとき使用した物理インターフェースや端末のそのとき

の移動状況を記憶してデータベース化しておけば、次回のその場所付近での接続は、記憶した物理インターフェースを自動的に選択するように制御することができ、意図しない物理インターフェースへの接続の回避や、手動切替えの手間を省くことが可能となる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて実施の形態を説明する。図 1 を用いて本発明の実施の形態にかかる移動通信端末装置の構成の概要を説明する。図 1 は本発明の移動通信端末装置の一実施例を示す構成図である。

【 0 0 1 0 】

移動通信端末装置 1 0 0 は、ノートパソコン、携帯電話、PDA (Personal Digital Assistance) 通信機能付きカーナビゲーション端末などの携帯端末であり、外部と接続して通信を行う装置である。物理インターフェース 1 2 0 , 1 3 0 は、無線 LAN のインターフェースモジュールや PHS の無線インターフェース、携帯電話の無線インターフェースなどが例としてあげられ、各通信回線のネットワーク 2 0 0 , 3 0 0 と接続し、外部と移動通信端末装置 1 0 0 のデータの入出力インターフェース処理を行う。出力部 1 0 1 は LCD やスピーカーなどの表示出力・音声出力の装置で、使用者に情報を表示したり、音声を出力したりする。入力部 1 0 2 はキーやマイクなどの情報入力装置で、使用者からの情報や指示を入力する。端末データ制御処理部 1 0 3 は CPU やマイクロコンピュータ IC などから構成され、各通信回線のインターフェース 2 0 0 , 3 0 0 から物理インターフェース 1 2 0 , 1 3 0 と物理インターフェース選択部 1 0 4 を経由して入力されるデータの処理を行ったり、移動通信端末装置 1 0 0 のデータを外部に送信する処理を行ったりする通信アプリケーションの制御や通信制御の処理を行う。また、使用者からの入力情報を処理したり、使用者へ出力する情報を処理したりもする。物理インターフェース選択部 1 0 4 は、切替判定部 1 0 8 の信号に従い、外部の各通信回線のインターフェース 2 0 0 , 3 0 0 に接続する物理インターフェース 1 2 0 , 1 3 0 の中から、使用するインターフェースを選択して端末データ制御処理部 1 0 3 とのデータ送受ができるようにする。通信状態判定部

105は、各物理インターフェース120,130と外部ネットワーク200,300との通信状態を監視し、外部と通信が行える状態か、通信の安定性を判断する処理を行う。位置検出部106は、GPSなどが例としてあげられ、衛星と直接通信して位置データを得る処理を行ったり、携帯電話の基地局から物理インターフェース120,130を介して送られてくる位置データの処理などを行い、移動通信端末装置100の位置情報を得る処理を行う。移動判定部107は、位置検出部106からの位置情報を監視し、移動通信端末装置100の移動状況を判断する処理を行う。切替判定部108は、端末データ制御処理部103からのインターフェース切替指定情報や通信状態判定部105からの通信状態情報や移動判定部107からの端末移動情報などから使用する物理インターフェースを決定して物理インターフェース選択部104に指示する信号を送る処理を行う。

【0011】

次に、第一の実施例における移動通信端末装置100の動作について図2～図6を用いて説明する。

【0012】

図2は第一の実施例の異なる複数の物理インターフェース120,130を、具体的に公衆無線LANインターフェース120と携帯電話インターフェース130とした場合の図である。この場合、外部ネットワーク200,300はそれぞれ公衆無線LANのアクセスポイントを含むネットワーク、携帯電話の基地局経由で繋がるネットワークであり、それらはインターネットのネットワークにも繋がっている。つまりこの移動通信端末装置100は無線LANと携帯電話の異なる2つのインターフェースを持ち、それぞれ接続使用できる端末である。

【0013】

この端末の使用する環境と制御動作の関係を図3を用いて、まず簡単に述べる。図3は移動通信端末装置100の使用する環境を表した図である。A1及びA2の範囲は無線LANの通信できる範囲で、201及び202はそれぞれのアクセスポイントである。Bの範囲は携帯電話で通信できる範囲で、301は接続する基地局である。無線LANの範囲は最近ホットスポットなどと言われ、狭い範囲であるが通信費が安価で可以使用するという特徴を持ち、一方、携帯電話の方は

通信費が高価であるが、広い範囲で使用可能であるという特徴を持つ。

【0014】

まず、移動通信端末装置100が静止時の場合を考える。例えばA1のエリアで(a)のように静止して通信を行うとすると、ここでは無線LANと携帯電話のどちらの経由でも通信を行うことができる。ここでは安価な無線LANアクセスポイント201との通信を行いたい。従来の通信状況での切替えだと、無線LANアクセスポイント201との通信状況が一時的に携帯電話基地局301との通信状況よりも悪くなった場合、接続の切替えが発生して不安定になる。そこで、本実施例では静止時は無線LAN接続を優先とし、少々通信状態が悪くなくても接続の切替えをしないように切替判定部108を制御することによって、通信の物理インターフェースの切替えの発生を防止し、通信の安定性を高くすることができる。

【0015】

次に、移動通信端末装置100が移動時の場合を考える。例えば(b)のようにA1のエリアからA2のエリアに向かって移動しているときに通信を行うとすると、まだA1のエリアにいる場合は無線LANと携帯電話のどちらの経由でも通信が行える。この場合は、広範囲で利用できる携帯電話基地局301との通信が良い。無線LANの場合は狭い範囲でしか利用できない為、移動時にはすぐに範囲外に出てしまい、接続の切替えが発生するためである。従来の通信状況での切替えだと、A1のエリアから出るときに無線LANから携帯電話へ切替わり、A2のエリアに入るときに再び携帯電話から無線LANへの切替えが発生する。そこで、本実施例では、これを回避する為、端末が移動している時にはもともと広い範囲で利用できる携帯電話基地局300との通信接続である携帯電話での通信を優先に選択し、他方式の接続よりも通信状態が悪くても、広い範囲で利用できる携帯電話経由の接続のまま、切替えをしないように、移動通信端末装置100の移動速度に基づき、切替判定部108を制御する。

【0016】

次に、各部の動作及び制御シーケンスを説明する。無線LANと携帯電話という異なる2つのインターフェースを持つ移動通信端末装置100が通信を始める

場合、図 2 の入力部 1 0 2 よりユーザが通信開始命令やブラウザなどの通信ソフト立ち上げなど、通信開始の信号を端末データ制御処理部 1 0 3 に入力する。端末データ制御処理部 1 0 3 は物理インターフェース選択部経由のデータ通信の準備をするとともに、切替判定部 1 0 8 にユーザからの接続指定や通信アプリケーションソフトでの指定があればその信号を送信する。一方、通信状態判定部 1 0 5 は、常に又は端末データ制御処理部 1 0 3 がデータ通信の準備を始める時に、物理インターフェース 1 0 2, 1 0 3 を介して外部 2 0 0, 3 0 0 との通信状況を監視し、通信の可否や好/不調などを切替判定部 1 0 8 に送信する。通信の好/不調などの安定度を示す値は、データ通信時のエラーレートや無線なら電波強度などが考えられる。またもう一方、位置検出部 1 0 6 は、常に又は端末データ制御処理部 1 0 3 がデータ通信の準備を始める時に、GPS の衛星や外部の基地局などから端末データ制御処理部経由で得た端末の位置を示す位置情報を移動判定部 1 0 7 に送信する。移動判定部 1 0 7 は位置情報より移動通信端末装置 1 0 0 の移動状況を判断し、切替判定部 1 0 8 に信号を送信する。移動状況は、位置情報を監視し、変化が無ければ静止中、変化があれば移動中と判断する。また、位置情報と一定時間後の位置情報とを比較して移動速度を示す値を得て、位置の変化が無ければ移動速度が 0 である静止中、位置の変化が小さければ移動速度の低い低速移動中、変化が大きければ移動速度の高い高速移動中などと判断しても良い。

【 0 0 1 7 】

このようにして得た情報や信号より、切替判定部 1 0 8 は図 4 (a) に示すように物理インターフェースの自動切替えを実行する。通信開始 (S401) で各情報を集め、まずユーザやアプリケーションからの接続インターフェース指定が無いか判断する (S402) 。指定があれば指定の接続インターフェースを選択して (S403) 、インターフェース選択切替えを実行 (S410) し、通信を始める。高速で移動しているが、無線 LAN を使用したい場合、例えば電車内の無線 LAN を使用するなど、自動選択機能を使用したくないときは、ユーザが接続インターフェースを指定できるようにする。物理インターフェースの接続指定が無い場合は通信状態判定部 1 0 5 からの使用可能インターフェース抽出信号 (S404) より使用可能インター

フェースの有無を判断し(S405)、使用可能なインターフェースが無ければ何回か使用可能インターフェース抽出(S404)を行い、それでもダメなら終了する(S406)。使用可能インターフェース抽出(S404)は、通信状態判定部105で常に監視している場合は、通信開始時に使用できなくても後で通信状況が回復する見込み等がわかるので、そのインターフェースを使用可能としても良い。使用可能インターフェースがある場合は、移動判定部107からの信号を基に移動通信端末装置100が現在移動中か静止中かを見て(S407)、静止中であれば、使用可能インターフェースと図4(b)に示す静止時優先度より物理インターフェースを選択する(S408)。静止時優先度は、あらかじめ決めていても、ユーザの設定でも良い。この例では、移動通信端末装置100が静止時で無線LANが使用できる状況であれば無線LANを使用し、あえて通信料金の高価な携帯電話経由の通信を行う必要はないため、無線LANを優先としている。そして、インターフェース選択切替えを実行し通信を行う(S410)。

【0018】

また、移動判定部107からの信号を基に移動通信端末装置100が現在移動中か静止中かを見て(S407)、移動時であれば、使用可能インターフェースと図4(b)に示す移動時優先度より物理インターフェースを選択する(S409)。移動時優先度は、あらかじめ決めていても、ユーザの設定でも良い。この例では、移動通信端末装置100が移動時で携帯電話が使用できる状況であれば携帯電話を使用し、あえて移動中に切れてしまう可能性のある無線LAN経由の通信を行う必要はないため、携帯電話経由の接続を優先としている。そして、インターフェース選択切替えを実行し通信を行う(S410)。

【0019】

通信途中で使用していた物理インターフェースの通信状態が使用不可になった場合は、一定時間回復を待ち、それでも使用不可の場合は接続を切替えるように制御する。移動通信端末装置の通信は、静止状態では比較的安定しているので、物理インターフェース切替え待ち時間を短くし、移動状態では比較的不安定なので、物理インターフェース切替え待ち時間は長くするように制御することが考えられる。こうすることで無用な物理インターフェースの切替え防止と、適切な物

理インターフェースの切替えを実現することができる。

【0020】

また、使用可能な物理インターフェースが2つよりも多い場合でも次のように制御を行えば可能である。図5及び図6は移動通信端末装置100が、前記の無線LAN、携帯電話に加えてPHS(Personal Handy-Phone System)経由での物理接続も可能な場合の構成と制御シーケンスである。PHS経由での通信は現在、無線LANと比較して通信範囲が広いが通信料金が高価、携帯電話と比較して通信範囲が狭いが安価という特徴をもつ。また、大きく移動する場合は基地局の切替えが多数起こり、あまり高速移動時の通信向きではない。つまり、移動中だが、高速で大きな移動をしない際には有効な選択である。移動通信端末装置100の基本的な動作は図4の場合と同様で、図6の移動中を判断する(S407)ところまでは一緒である。静止中の場合は使用可能インターフェースと図6(b)に示す静止時優先度より物理インターフェースを選択し(S408)、インターフェースを切替えて通信を行う(S410)。この例では静止時の各通信は安定していると考えて通信料金の安さを優先とし、図6(b)に示すような静止時優先度にした。この優先度をつけることで3つ以上など複数の物理インターフェースの自動選択が可能となる。上述のように、優先度はあらかじめ決めていてもユーザの設定でも良い。移動中の場合には、位置情報及び移動情報よりさらに高速移動中か低速移動中かを判断し(S407-1)、高速移動中は使用可能インターフェースと図6(b)に示す高速移動時優先度より物理インターフェースを選択し(S409-1)、インターフェースを切替えて通信を行う(S410)。また、低速移動中は使用可能インターフェースと図6(b)に示す低速移動時優先度より物理インターフェースを選択し(S409-2)、インターフェースを切替えて通信を行う(S410)。以上のように、移動通信端末装置100の移動速度などの移動状況により物理インターフェースの優先度を設定することで、移動状況・使用状況に応じた物理インターフェースを複数の物理インターフェースから自動選択することが可能となる。

【0021】

なお、実施例として無線インターフェースのみであったが、物理インターフェースは無線だけでなく、有線を含んでも良い。また、通信途中や、通信アプリケ

ーション動作途中の物理インターフェースの切替えも、端末データ制御処理部 103 から切替判定部 108 等に切替え可能なタイミングで信号を送信することで可能である。

【0022】

次に、第二の実施例における移動通信端末装置 100 の動作について図 7 を用いて説明する。図 7 は第一の実施例とほぼ同様の構成だが、位置検出部が無く、移動判定部 107 のみとなっている。これは、位置の情報を使用しないで、移動通信端末装置 100 の振動や加速度を測定する装置を移動判定部 107 に用いて移動通信端末装置 100 が静止状態か移動状態かを判断するものである。移動判定部 107 は振動センサーや加速度センサーや基地局からの移動情報などが考えられ、簡単な構成で実現できる。第一の実施例と比べて、静止／移動を判定する部分の構成だけが違い、制御動作及びシーケンスは第一の実施例と同様である。

【0023】

次に、第三の実施例における移動通信端末装置 100 の動作について図 8 ～図 10 を用いて説明する。図 8 は第三の実施例の構成を示す図である。第一の実施例構成と同じ様な構成だが、さらに、通信時の位置情報、移動状況及びそのとき使用した物理インターフェースを記憶するメモリ部 109 を備える。メモリ部 109 はメモリ IC やハードディスクなどが考えられる。第三の実施例の動作概要は、通信時の移動通信端末装置 100 の位置情報や移動状況を、このメモリにあるデータと照合して、その場所や通信状況における過去の通信設定や外部からの通信可能情報を基に使用する物理インターフェースを選択することである。

【0024】

動作を説明すると、図 8 の入力部 102 よりユーザが通信開始命令やブラウザなどの通信ソフト立ち上げなど、通信開始の信号を端末データ制御処理部 103 に入力する。端末データ制御処理部 103 は物理インターフェース選択部経由のデータ通信の準備をするとともに、切替判定部 108 にユーザからの接続指定や通信アプリケーションソフトでの指定があれば信号を送信する。そのほか、メモリ部 109 に記憶している図 10 のような位置情報・移動状況・そのとき使用した物理インターフェースなどの情報も切替判定部 108 に送信する。メモリ部に

記憶している情報は、過去に行った通信の位置情報・移動状況・物理インターフェースでも良いし、外部から取得した位置情報・移動状況・物理インターフェースでも良い。過去の情報の場合は、過去と同じ物理インターフェースを使用して通信できるように設定できる。外部から取得した場合は、外部の該当するインターフェースが、どここの位置でどういう状況で使用できるという情報が利用できるため、物理インターフェースが容易に設定できる。例えば、列車内の無線LANを使用する場合には、列車内に無線LANがあるため高速で移動しているが、接続可能範囲の狭いはずの無線LANが継続して利用できる。外部の列車内の無線LANネットワークの方から、列車の路線上の各位置と高速移動でも使用できるという情報を移動通信端末装置100のメモリ部109に記憶させれば、その位置で高速移動していても無線LANが使用できると判断することができ、この物理インターフェースを自動で設定することが容易となる。

【0025】

その他の、通信状態判定部105、位置検出部106及び移動判定部107は第一の実施例と同様の動作を行い、切替判定部108に信号を送信する。このようにして得た情報や信号より、切替判定部108は図9(a)に示すように物理インターフェースの自動切替えを実行する。

【0026】

次に、各部の制御シーケンスを説明する。通信開始(S901)で各情報を集め、まずユーザやアプリケーションからの接続インターフェース指定が無いか判断する(S902)。指定があれば指定の接続インターフェースを選択して(S903)、インターフェース選択切替えを実行(S913)し、通信を始める。物理インターフェースの接続指定が無い場合は通信状態判定部105からの使用可能インターフェース抽出信号(S904)より使用可能インターフェースの有無を判断し(S905)、使用可能なインターフェースが無ければ何回か使用可能インターフェース抽出(S904)を行い、それでもダメなら終了する(S906)。使用可能インターフェースがある場合は、移動判定部107からの位置・移動情報とメモリ部109の情報を基に、以前この場所付近で使用したかを参照し(S907)、以前使用していた場合はそのときに使用した物理インターフェースが使用可能であれば(S908)その物理インターフェース

を選択し(S909)、インターフェースを切替えて通信を行う(S913)。場所によって以前使用したインターフェースを自動選択できるようにすることで、最初は手動で設定しなければならなかった物理インターフェースでも、次回からはその場所に持っていきだけでその物理インターフェースを自動選択するように制御できる。その場所で使用した過去がメモリされていない場合や、以前使用したインターフェースが使用不可の場合には、移動中かを判断し(S910)、第一の実施例と同様の処理を行う。静止中であれば、使用可能インターフェースと図9(b)に示す静止時優先度より物理インターフェースを選択し(S911)、インターフェースを切替えて通信を行う(S913)。移動時であれば、使用可能インターフェースと図4(b)に示す移動時優先度より物理インターフェースを選択し(S912)、インターフェースを切替えて通信を行う(S913)。

【0027】

図9のシーケンス例では、メモリ部に記憶される情報は過去の通信情報であるが、上述したように外部から取得した位置情報・移動状況・物理インターフェースでも良い。

【0028】

なお、図8及び11のメモリ部は端末データ制御処理部の中に構成されているが、この構成に限定されるものではなく、端末データ制御処理部の外付けに構成されていてもよい。

【0029】

また、第四の実施例構成として、図11に示すように、第三の実施例構成から移動判定部107が無くした構成で、位置検出部106で得られる位置情報による物理インターフェースの自動切替えも可能であり、その場合、図10の移動状況の項目が無くなり、図9のシーケンスは以前にその場所で使用した物理インターフェースの自動選択のみという動作になる。

【0030】

そのほか、出力部101に、選択した物理インターフェースが何であることを表示又は音声等で出力することで、複数の物理インターフェースから自動選択した物理インターフェースを使用者に一目で知らせることができ、意図しない接続の

ままの通信続行や意図しない自動切替えを使用者側で監視できる。選択した物理インターフェースの表示だけでなく、全ての物理インターフェースの通信状態を通信状態判定部 1 0 5 より得て表示する方法でも良い。

【 0 0 3 1 】

以上の様にして、異なる複数の通信インターフェースを備え、これを自動的に切替えて通信を行う移動通信端末装置において、静止時・移動時とも安定した接続を実現するとともに、使用者の意図する通信インターフェースをある程度自動で選択できるように制御することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

異なる複数の通信インターフェースへの接続が可能な移動通信端末装置において、移動通信端末装置の位置情報より移動状況を判断し、移動状況によって通信の物理インターフェースを選択切替えすることで、安定した通信が実現可能となる。また、移動通信端末装置の位置情報より通信の物理インターフェースを選択することで、使用場所による自動接続選択が可能になり、使用者の意図する通信の物理インターフェースに自動的に接続可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のシステム構成の例を示す図。

【図 2】 本発明の第一の実施例におけるシステム構成の一例を示す図。

【図 3】 本発明の第一の実施例における移動通信端末装置の使用する環境と動作概要を説明する図。

【図 4】 本発明の第一の実施例における動作シーケンスを示す図。

【図 5】 本発明の第一の実施例におけるシステム構成の第 2 の例を示す図。

【図 6】 本発明の第一の実施例における第 2 の動作シーケンスを示す図。

【図 7】 本発明の第二の実施例におけるシステム構成の一例を示す図。

【図 8】 本発明の第三の実施例におけるシステム構成の一例を示す図。

【図 9】 本発明の第三の実施例における動作シーケンスを示す図。

【図 1 0】 本発明の第三の実施例におけるメモリ部が記憶するデータの一例を示す図。

【図 1 1】 本発明の第四の実施例におけるシステム構成の一例を示す図。

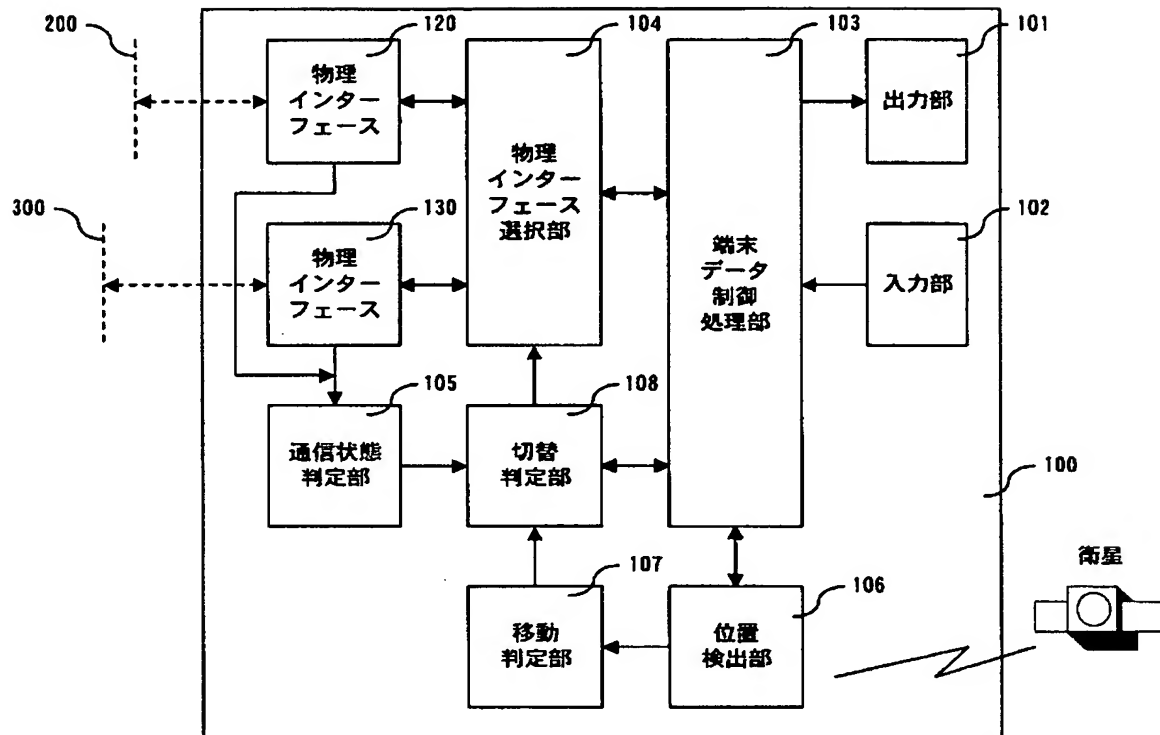
【符号の説明】

1 0 0 … 移動通信端末装置, 1 0 1 … 出力部, 1 0 2 … 入力部, 1 0 3 … 端末データ制御処理部, 1 0 4 … 物理インターフェース選択部, 1 0 5 … 通信状態判定部, 1 0 6 … 位置検出部, 1 0 7 … 移動判定部, 1 0 8 … 切替判定部, 1 0 9 … メモリ部, 1 2 0 … (無線 LAN) 物理インターフェース, 1 3 0 … (携帯電話) 物理インターフェース, 1 4 0 … (PHS) 物理インターフェース, 2 0 0 … (無線 LAN) 通信回線のネットワーク, 2 0 1 … 無線 LAN アクセスポイント, 2 0 2 … 無線 LAN アクセスポイント, 3 0 0 … (携帯電話) 通信回線のネットワーク, 3 0 1 … 携帯電話基地局, 4 0 0 … (PHS) 通信回線のネットワーク

【書類名】 図面

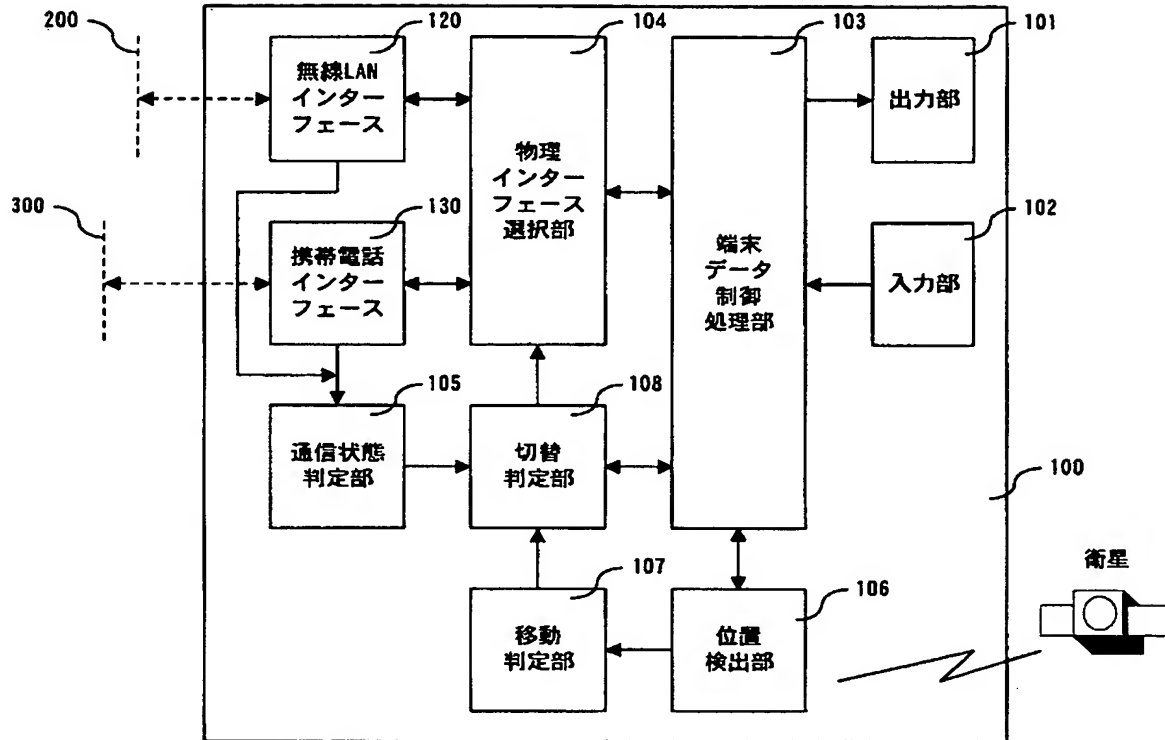
【図 1】

図 1



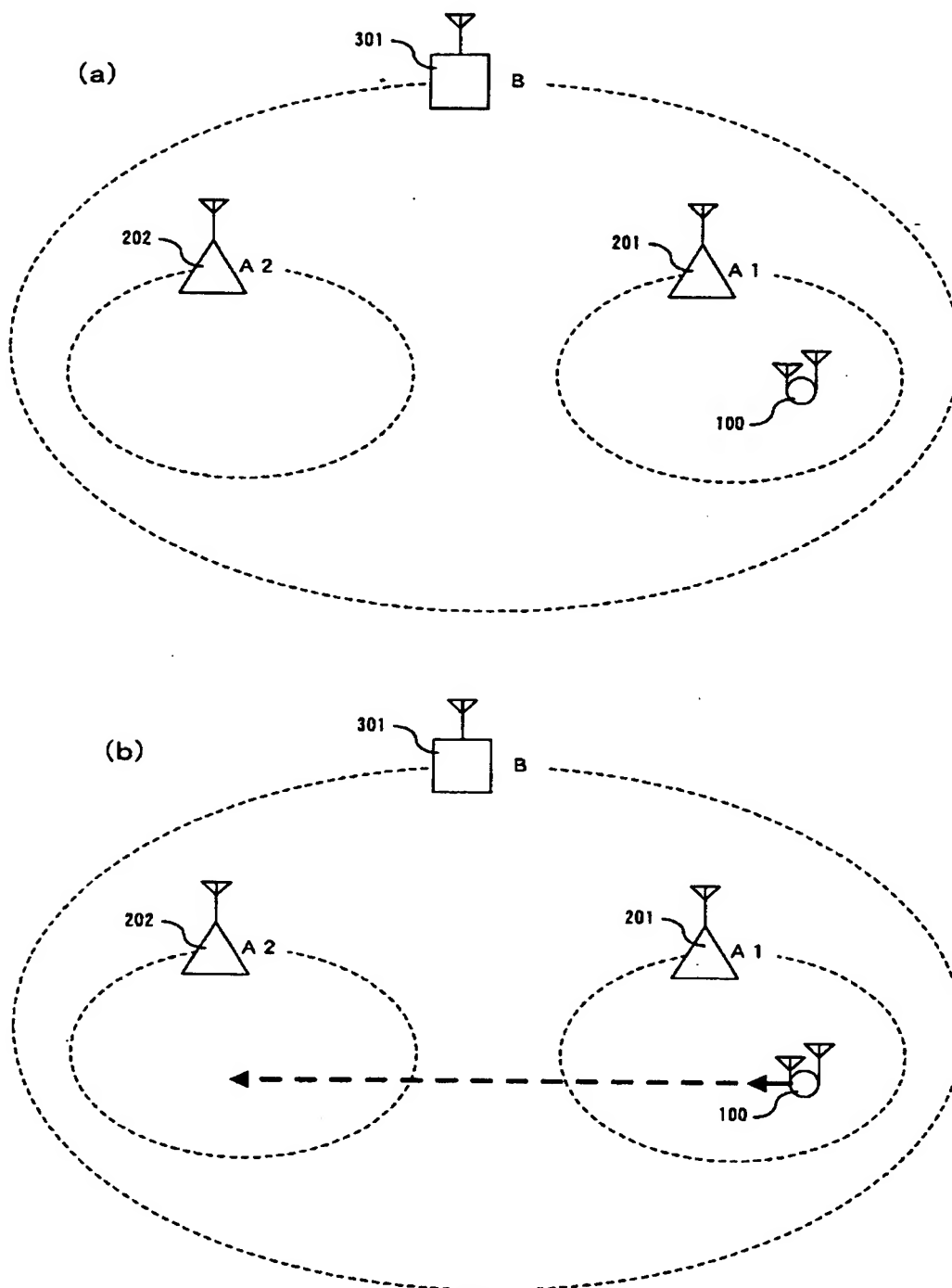
【図 2】

図2



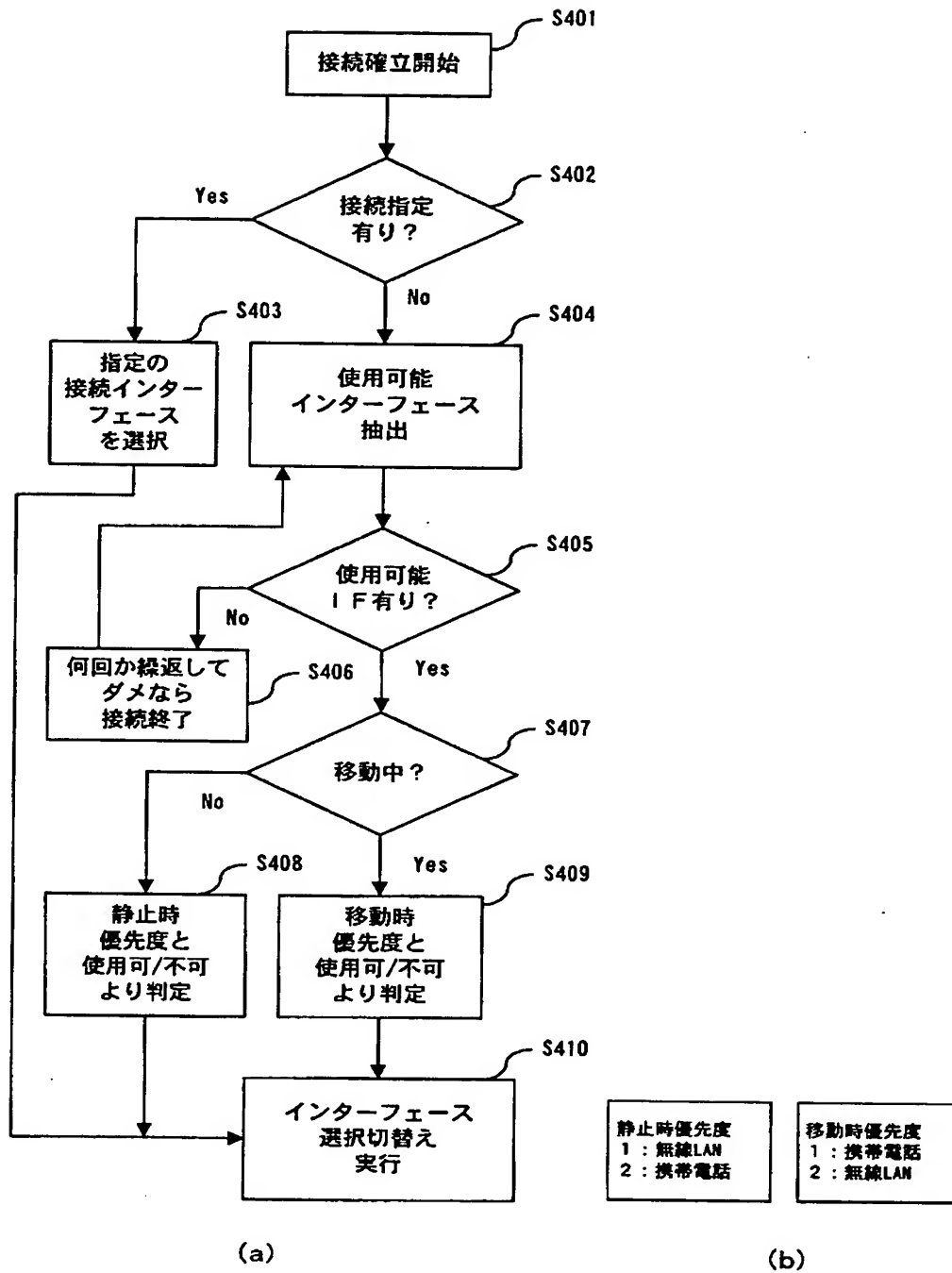
【図 3】

図 3



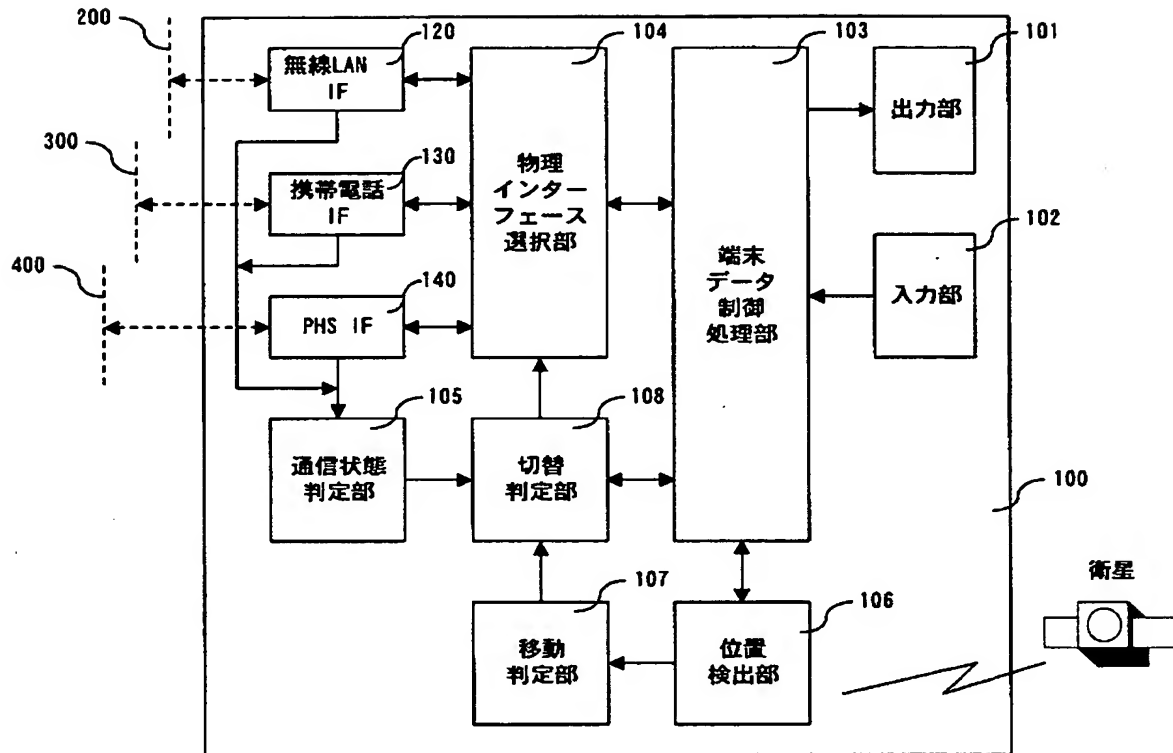
【図 4】

図4



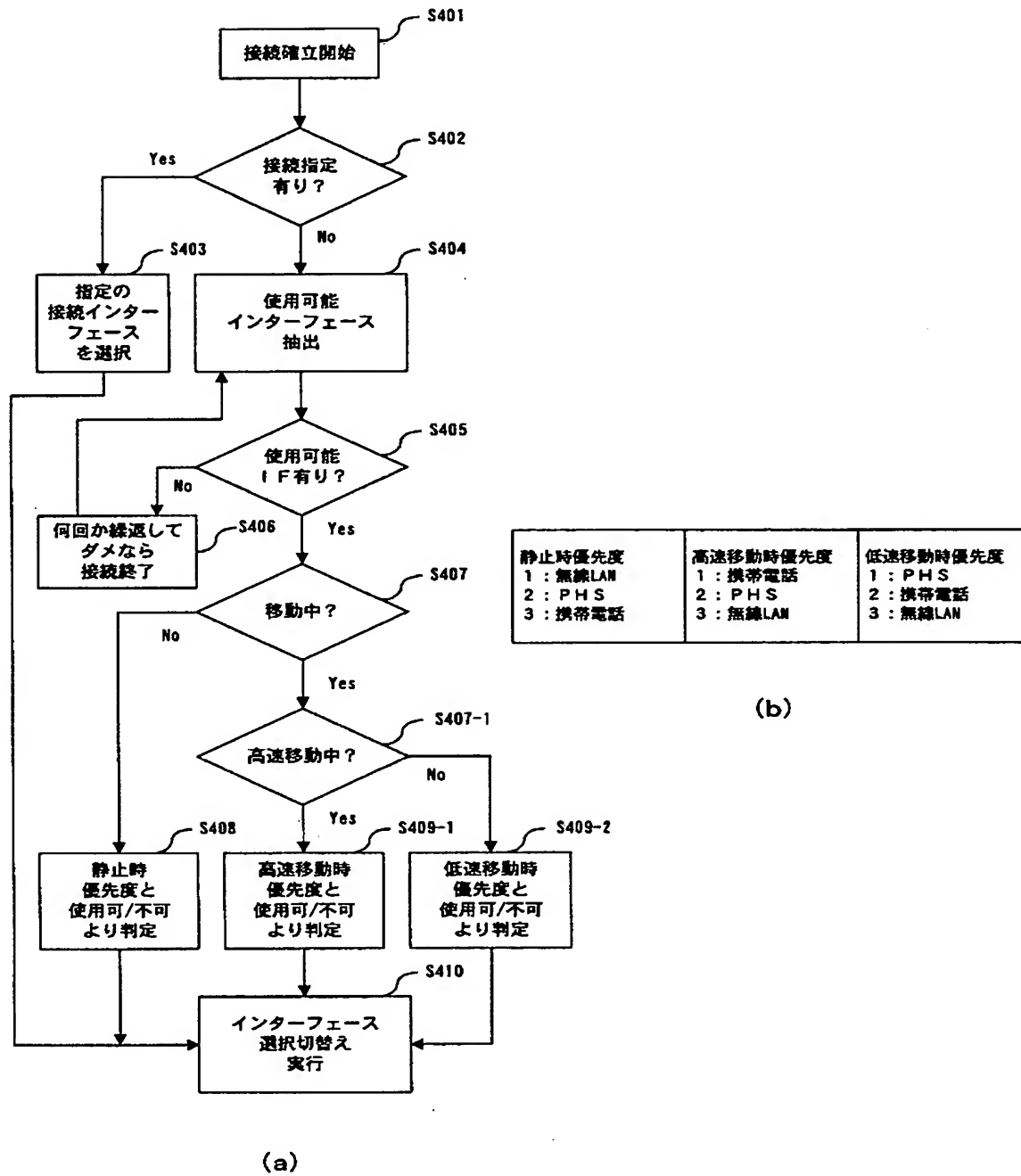
【図 5】

図 5



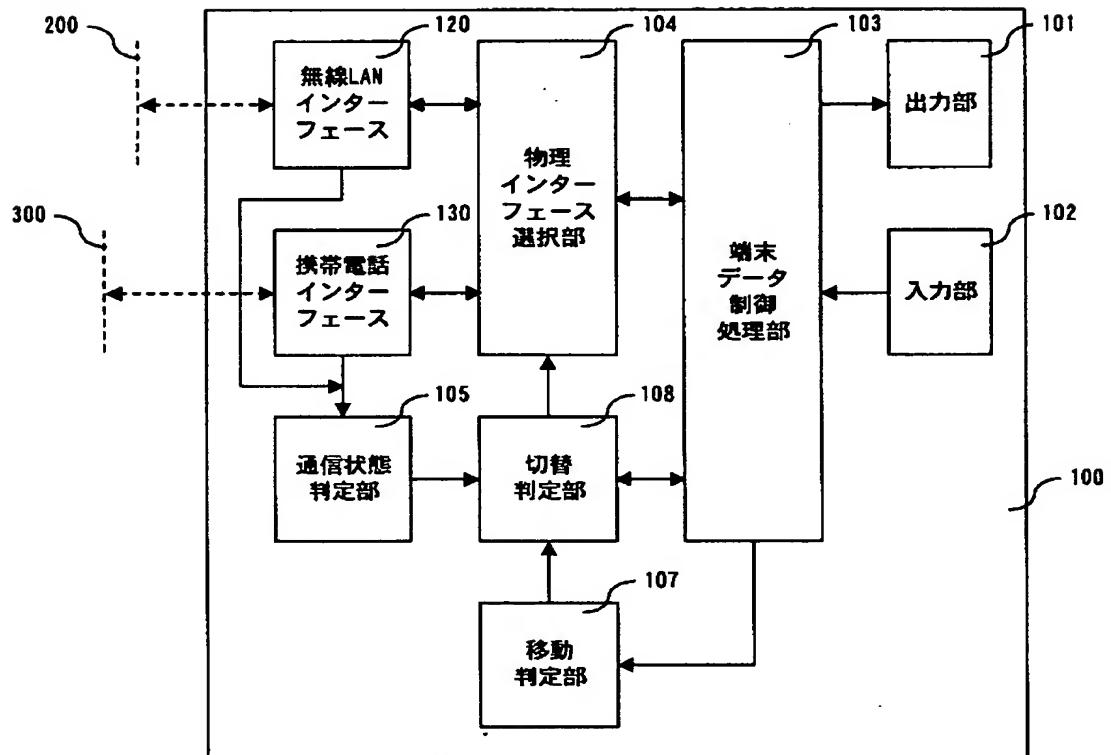
【図 6】

図6



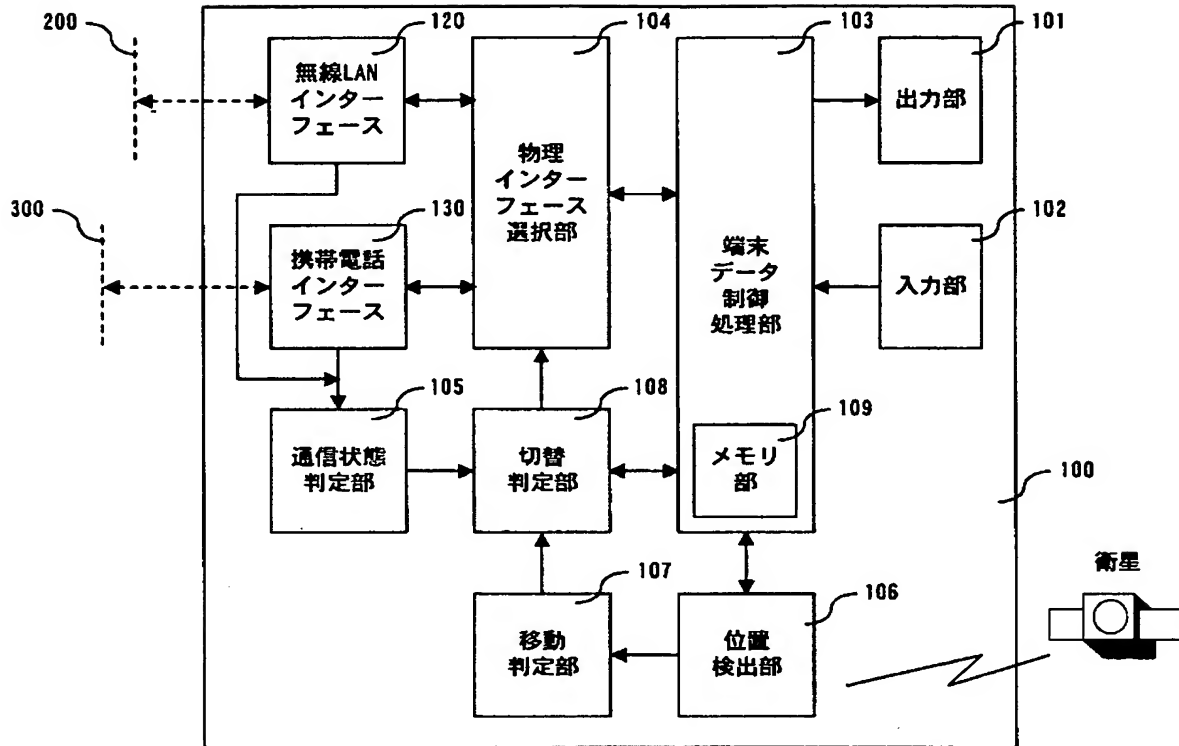
【図 7】

図 7



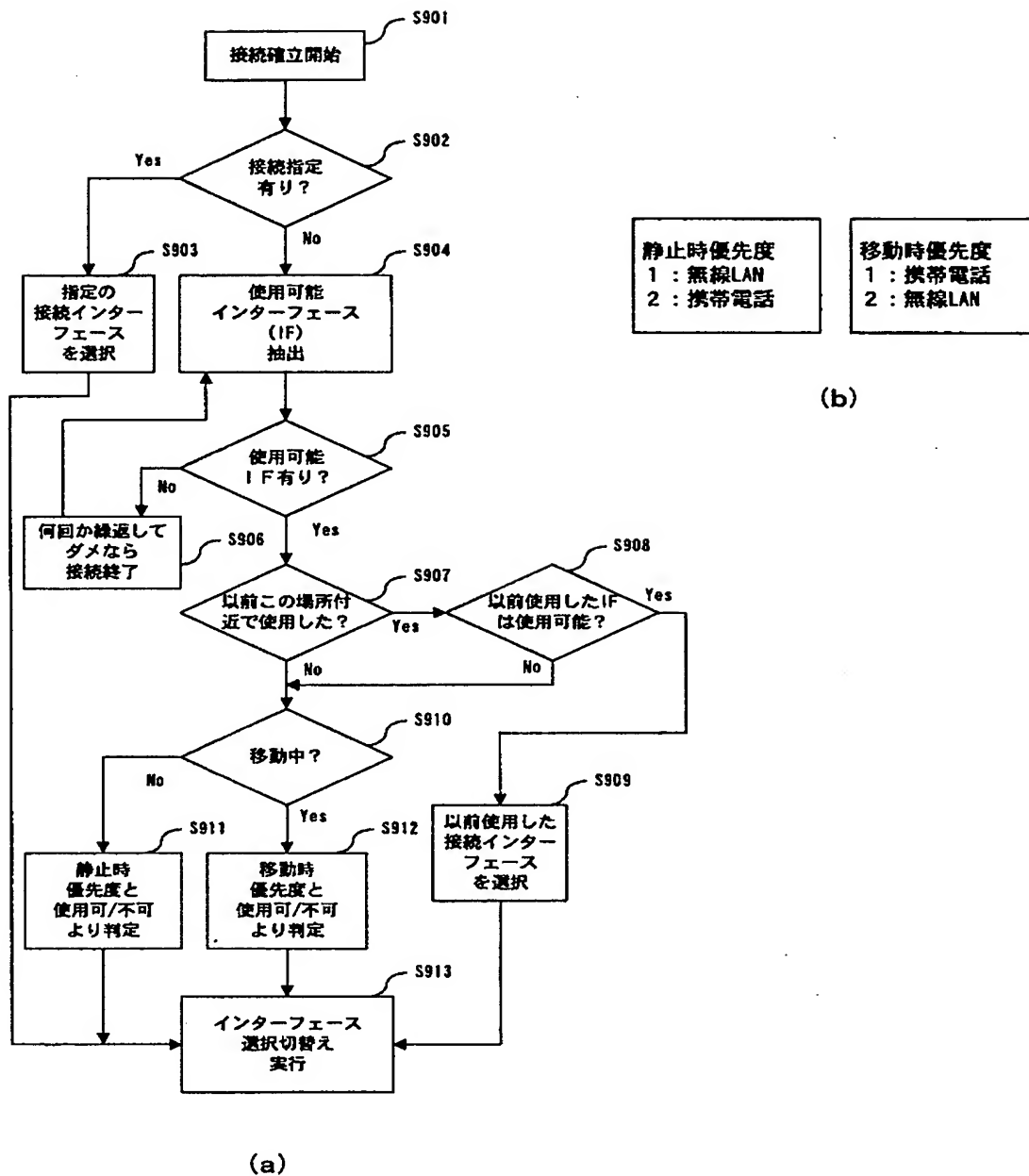
【図 8】

図8



【図 9】

図 9



【図 1 0】

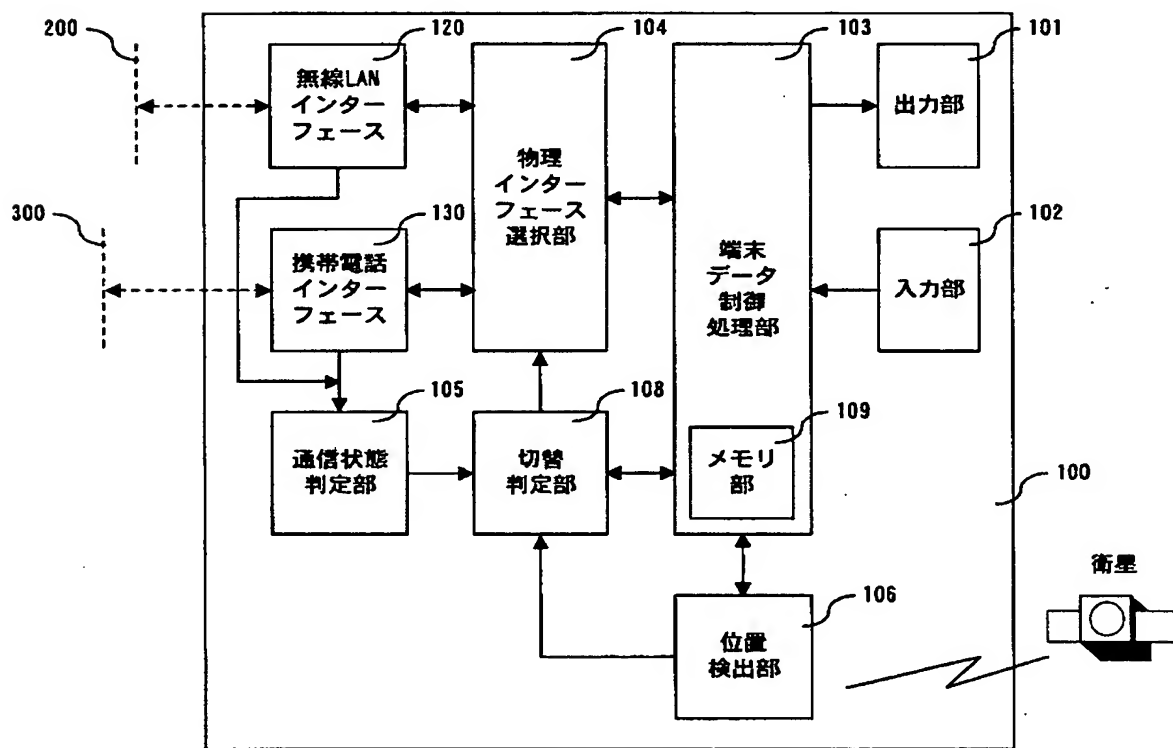
図10

メモリ番号	位置情報	移動状況	選択した物理IF
1	+35.1234, +135.5678	高速移動	携帯電話
2	+34.9876, +140.5432	静止	無線LAN
3	+35.0000, +135.0000	高速移動	無線LAN
4	+35.5555, +135.5555	低速移動	携帯電話

⋮ ⋮ ⋮ ⋮

【図 1 1】

図11



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異なる複数の通信インターフェースを備え、これを自動的に切替えて通信を行う移動通信端末装置において、静止時・移動時とも安定した接続を実現するとともに、使用者の意図する通信インターフェースを自動で選択できるようにする。

【解決手段】 移動通信端末装置の位置情報より移動状況を監視し、静止時には通信料が安価で安定した無線LAN等の狭範囲の通信の接続を選択し、移動時には広範囲の接続が可能な携帯電話経由の通信の接続を選択するなど複数の物理インターフェース選択の制御を行い、静止時・移動時とも安定した通信を実現する。また位置情報より通信の接続を自動選択するように制御することで、使用者の意図する接続選択を自動で行うことができる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 2 4 3 2 4
受付番号	5 0 2 0 1 1 3 6 9 2 8
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 8 月 2 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地
氏 名	株式会社日立製作所